

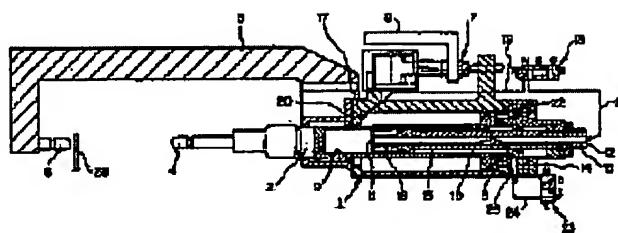
## PRESSURE CYLINDER FOR WELDING MACHINE

**Patent number:** JP8206844  
**Publication date:** 1996-08-13  
**Inventor:** UMEDA SHIGERU  
**Applicant:** OBARA KK  
**Classification:**  
- international: **B23K11/11; B23K11/24; B23K11/11; B23K11/24;**  
(IPC1-7): B23K11/11; B23K11/11; B23K11/24  
- european:  
**Application number:** JP19950032934 19950131  
**Priority number(s):** JP19950032934 19950131

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP8206844

**PURPOSE:** To make speed up of welding work possible by providing by-pass passage from the tip of pressurized air supply pipe to the inclined face of inner periphery of hollow tube. **CONSTITUTION:** A pressurized air supply port 20 is arranged to the front wall 17 of a cylinder 1 through a first selector valve 18. An air discharge port 25 to a second selector valve 23 and a check valve 22 for atmosphere air supply are provided to the rear wall 14 of cylinder 1. A pressure rod 2 is formed with a hollow tube 9, the tip of hollow tube 9 is closed and the inner periphery near piston 3 mounting place of rear end is made to the inclined face 10 expanding rearward. A pressurized air supply pipe 13, in which the tip end is opened in the hollow tube 9 and a supply port 12 of pressurized air through the first selector valve 18 is formed to the rear end, is fixed to the rear wall 14 of cylinder 1 so that the inserting length is adjustable. Bypass 16 in which bypass from the tip opening of pressurized air supply pipe 13 to the inclined face 10 of inner periphery of hollow tube is made possible, is formed at the tip part of the pipe 13. By this method, the pressure cylinder for welding machine of reduced noise and high safety is obtained.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-206844

(43)公開日 平成8年(1996)8月13日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
B 2 3 K 11/11  
11/24

識別記号 521  
550 A  
11/24

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全5頁)

(21)出願番号 特願平7-32934  
(22)出願日 平成7年(1995)1月31日

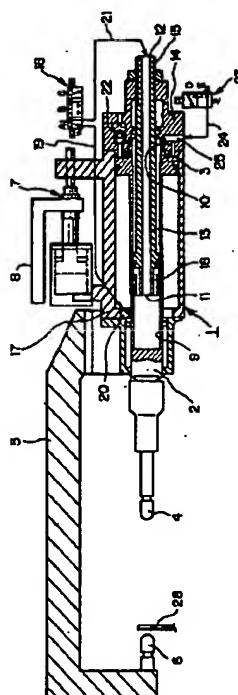
(71)出願人 000184366  
小原株式会社  
東京都大田区西六郷4丁目30番3号  
(72)発明者 梅田 滋  
神奈川県綾瀬市大上4丁目2番37号小原株  
式会社内  
(74)代理人 弁理士 西村 幹男

(54)【発明の名称】 溶接機用加圧シリンダ

(57)【要約】

【目的】 加圧ロッドの動作をスピードアップし且つワーカーとの当接をソフトタッチさせて騒音の少ない、加圧ロッドの小開放の調節が容易でしかも1つのピストンのみでこれを可能にした小型軽量の溶接機用加圧シリンダを提供する。

【構成】 シリンダ1の前壁17に第1切換弁18を介した加圧空気供給口20が開口され、該シリンダの後壁14に第2切換弁23への空気放出用の開口25と大気供給用の逆止弁22が設けられ、加圧ロッド2が中空管9により形成され、該中空管の先端が閉塞されていると共に後端部のピストン設置部位の近傍の中空管内周が後方に向けて拡径状の傾斜面10とされ、該中空管内に先端を開口し後端に前記第1切換弁を介した加圧空気の供給口12が形成された加圧空気供給管13を、前記シリンダの後壁にその挿入長を調節可能に固定し、前記加圧空気供給管の先端開口から前記中空管内周の傾斜面へ加圧空気のバイパスを可能にするバイパス通路16を該加圧空気供給管の先端部に形成した溶接機用加圧シリンダ。



BEST AVAILABLE COPY

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シリンダ内周をピストンが摺動する加圧ロッドを備えた溶接機用加圧シリンダにおいて、前記シリンダの前壁に第1切換弁を介した加圧空気供給口を開口し、該シリンダの後壁に第2切換弁への空気放出用の開口と大気供給用の逆止弁を設け、前記加圧ロッドを中空管により形成し、該中空管の先端を閉塞すると共に後端部のピストン設置部位の近傍の中空管内周を後方に向けて拡径状の傾斜面とし、該中空管内に先端を開口し後端に前記第1切換弁を介した加圧空気の供給口を形成した加圧空気供給管を、前記シリンダの後壁にその挿入長を調節可能に固定し、前記加圧空気供給管の先端開口から前記中空管内周の傾斜面へ加圧空気のバイパスを可能にするバイパス通路を該加圧空気供給管の先端部に形成したことを特徴とする溶接機用加圧シリンダ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、シリンダ内周をピストンが摺動する加圧ロッドを備えた溶接機用加圧シリンダに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 この種、従来の溶接機用加圧シリンダとして、加圧ロッドを2段のストロークにしたものは例えば実公平2-37505号公報に示されたようなものがある。このものは、シリンダ内を第1ピストンが摺動する加圧ロッドを備え、該第1ピストンの後方に第2ピストンを位置させて、該第2ピストンの位置如何によつて、加圧ロッドを大小2段のストロークで開放できるようしている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記従来例の場合には、加圧ロッドの前進時に、第1ピストンの後壁全域に常時加圧空気が作用するようになっているため、加圧ロッドの前進速度はほぼ一定でありスピードアップが難しく、スピードアップを行わせるとワークへの当接時に衝撃が大きくなり、また、加圧ロッドの小開放の調節が容易ではなく、更には第1、第2ピストンを用いることから重量が重くなる虞がある。

【0004】 本発明は、従来の技術の有するこのような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とところは、加圧ロッドの動作をスピードアップし且つワークとの当接をソフトタッチさせて騒音の少ない、加圧ロッドの小開放の調節が容易でしかも1つのピストンのみでこれを可能にした小型軽量の溶接機用加圧シリンダを提供しようとするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明における溶接機用加圧シリンダは、シリンダの前壁に第1切換弁を介した加圧空気供給口を開口し、該シリンダの後壁に第2切換弁への空気放出用の開口と

2

大気供給用の逆止弁を設け、加圧ロッドを中空管により形成し、該中空管の先端を閉塞すると共に後端部のピストン設置部位の近傍の中空管内周を後方に向けて拡径状の傾斜面とし、該中空管内に先端を開口し後端に前記第1切換弁を介した加圧空気の供給口を形成した加圧空気供給管を、前記シリンダの後壁にその挿入長を調節可能に固定し、前記加圧空気供給管の先端開口から前記中空管内周の傾斜面へ加圧空気のバイパスを可能にするバイパス通路を該加圧空気供給管の先端部に形成したことを特徴とするものである。

## 【0006】

【作用】 上記のように構成された溶接機用加圧シリンダであるので、加圧ロッドの大開放状態からワークへ接近するまでは、中空管のみを利用して加圧ロッドの前進速度を急速に高め、ワークへ接近すると傾斜面とバイパス通路が連通して加圧ロッドの前進速度を急激に遅くするとともに加圧力を増大させるのである。また、加圧ロッドは第1切換弁を操作することにより任意の位置に停止させることもできる。更に、加圧ロッドの後退時に傾斜面とバイパス通路の連通がなくなると加圧ロッドの後退は自動的に停止され小開放状態にすることができる、この小開放の位置は加圧空気供給管の挿入長の調節で調整できる。また、第2切換弁を操作することにより加圧ロッドを大開放状態まで後退させることもできる。

## 【0007】

【実施例】 図1、2、3、4を参照して本発明の実施例について説明をする。図1において、1は溶接機用加圧シリンダであり、該シリンダ1の内周には加圧ロッド2の後端に形成されたピストン3が摺動可能に配置されている。また、該加圧ロッド2の前端には電極4が取付けられている。また、該シリンダ1には固定アーム5が固定されており、該固定アーム5の先端には前記電極4と対向する位置に電極6が取付けられている。そして、シリンダ1はエコライジングユニット7を介してロボットの手首8に取付けられている。

【0008】 前記加圧ロッド2は、後端が開放した中空管9により形成され、該中空管9の先端を閉塞すると共に後端部のピストン3設置部位の近傍の中空管9の内周を後方に向けて拡径状の傾斜面10としている。

【0009】 また、該中空管9内には先端を開口11し後端に加圧空気の供給口12を形成した加圧空気供給管13が挿通され、該加圧空気供給管13は前記シリンダ1の後壁14にその挿入長をねじ15により調節可能に固定されている。また、該加圧空気供給管13の先端開口11から前記中空管9内周の傾斜面10へ加圧空気のバイパスを可能にするバイパス通路16が該加圧空気供給管13の先端部に形成されている。

【0010】 前記シリンダ1の前壁17には、第1切換弁18に接続された管19の開口である加圧空気供給口20が形成され、また、該第1切換弁18と前記加圧空

3

気供給管13の供給口12も管21を介して接続されている。また、前記シリンダ1の後壁14には、大気の供給を許容する逆止弁22と加圧空気の放出を制御する第2切換弁23への接続管24の接続開口25が形成されている。

【0011】以上のような溶接機用加圧シリンダにおいて、図1は加圧ロッド2を大開放した状態を示すものであり、この状態から図2に示すような中間で加圧ロッド2の移動を停止させる場合には、先ず第1切換弁18を図2の作動の位置であるCポートに切換えることにより、第1切換弁18からの加圧空気は管21を介して加圧空気供給管13の供給口12に送られ、加圧空気供給管13を経て加圧ロッド2の中空管先端の閉塞部に作用して該加圧ロッド2を急速に前進させる。

【0012】加圧ロッド2の前進によりシリンダ1内のピストン3も前進するので、該ピストン3よりも前のシリンダ室26内の空気は管19を介して第1切換弁18から大気に放出される。また、ピストン3よりも後のシリンダ室27内は空気圧力が低下するので、逆止弁22を介して大気が該室27内に自動的に供給される。

【0013】時間制御等により加圧ロッド2の移動を所望の位置例えば図2の位置に停止させるには、前記第1切換弁18を図2の中間停止であるBポートに切換えることにより、第1切換弁18からの加圧空気は全く供給されなくなると共に加圧ロッド2の移動は停止する。以上の動作時に第2切換弁23の位置はEポートにあるので管24を介しての加圧空気の放出はない。

【0014】図1の加圧ロッド2が大開放した状態から図3の加圧状態までいっきに動作させて溶接作業を行う場合には、前述の中間停止の場合と同様に、第1切換弁18を図3の位置であるCポートに切換えることにより、第1切換弁18からの加圧空気は管21を介して加圧空気供給管13の供給口12に送られ、加圧空気供給管13を経て加圧ロッド2の中空管先端の閉塞部に作用して該加圧ロッド2を急速に前進させる。そして、その間、室26内の空気は管19を介して第1切換弁18から大気に放出され、また室27内には逆止弁22を介して大気が自動的に供給されている。

【0015】前記加圧ロッド2の前進により、加圧空気供給管13のバイパス通路16が中空管9の内周の傾斜面10に連通すると、加圧空気供給管13からの加圧空気の一部は該バイパス通路16を経てピストン3の裏面に作用することになり、加圧ロッド2の前進速度は急速に低下し、電極4は低速でワーク28にソフトタッチする。この際、加圧空気の受圧面積は増大されているので、加圧力は所望の強力なものとなっている。以上の動作時にも第2切換弁23の位置はEポートにあるので管24を介しての加圧空気の放出はない。

【0016】図3に示す位置での溶接作業終了から加圧ロッド2を図4に示すような小開放位置に戻す場合に

4

は、第1切換弁18を図3の位置から図4の位置であるAポートに切換えることにより、第1切換弁18からの加圧空気は管19を介して加圧空気供給口20から室26内に供給され、ピストン3を後退させる。このピストン3の後退時に室27内の加圧空気は傾斜面10からバイパス通路16を経て中空管9内の加圧空気と共に加圧空気供給管13、供給口12、管21を介して第1切換弁18から大気に放出される。

【0017】そして、ピストン3の後退により、傾斜面10とバイパス通路16との連絡が遮断されると、この場合も第2切換弁23の位置がEポートにあるので、室27内の加圧空気の逃げ場がなく該室27の圧力が高まりピストン3の移動がソフトに停止し、加圧ロッド2は小開放状態になる。そして、前記傾斜面10とバイパス通路16との連絡が遮断される位置は、シリンダ1の後壁14に螺着された加圧空気供給管13の挿入長によって決定されるものであるから、前記加圧ロッド2の小開放量の調節は、ねじ15により加圧空気供給管13のシリンダ1の後壁14への固定位置を調整すればよい。

【0018】また、図3に示す位置での溶接作業終了から加圧ロッド2を図1に示すような大開放位置に戻す場合には、第1切換弁18を図3の位置から図1の位置であるAポートに切換えると共に第2切換弁23の位置をDポートに切換えることにより、第1切換弁18からの加圧空気は管19を介して加圧空気供給口20から室26内に供給され、ピストン3を後退させる。このピストン3の後退時に室27内の加圧空気は傾斜面10からバイパス通路16を経て中空管9内の加圧空気と共に加圧空気供給管13、供給口12、管21を介して第1切換弁18から大気に放出され、また一部は管24を介して第2切換弁23から配管を経由せずに直接大気に放出されるので開放速度も急速となる。

【0019】そして、ピストン3の後退により、傾斜面10とバイパス通路16との連絡が遮断されると、前記加圧空気供給管13、供給口12、管21を介して第1切換弁18からの大気への放出は停止されるが、第2切換弁23の位置がDポートにあるので、室27内の加圧空気は該第2切換弁23からのみ放出されることになり、ピストン3の後退は継続される。そして、ピストン3が略図1に示すような位置に到達した時点で第2切換弁23の位置をEポートに切換えると、その時点ではピストン3の移動は停止し、加圧ロッド2は所望の大開放位置になる。

【0020】

【発明の効果】本発明においては、加圧ロッドの大開放状態からワークへ接近するまでは、中空管のみを利用して加圧ロッドの前進速度を急速に高め、ワークへ接近すると加圧ロッドの前進速度を急激に遅くするとともに加圧力を増大させるので、溶接作業のスピードアップが充分に可能であると共にワークに対して電極がソフトタッ

5

チすることから、騒音の少ない安全な溶接機用加圧シリンドとなる。

【0021】また、加圧ロッドは第1切換弁を操作することにより任意の位置に停止させることができると共に、自動的に小開放状態にすることが可能であり、その際にはエアクッションが働いて容易に停止させることができ、しかも該小開放位置は加圧空気供給管の挿入長の調節できわめて容易に調整できる溶接機用加圧シリンドとなる。

【0022】更に、加圧ロッドを2段のストロークにしたものでありながら、ピストンは1個ですむことから、きわめて軽量な溶接機用加圧シリンドとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る溶接機用加圧シリンドを用いた抵抗溶接機で加圧ロッドを大開放状態にした要部の断面図である。

【図2】加圧ロッドを中間停止状態にした要部の断面図である。

【図3】加圧ロッドを加圧状態にした要部の断面図である。

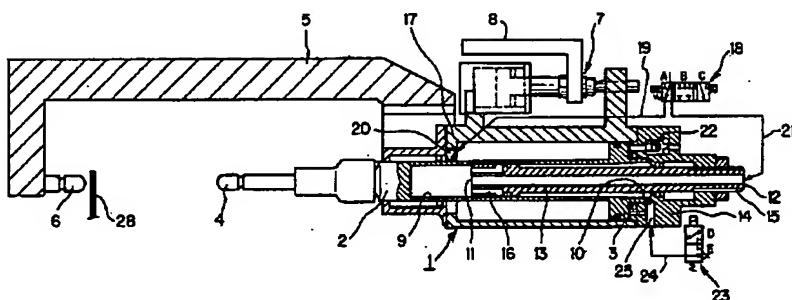
【図4】加圧ロッドを小開放状態にした要部の断面図である。

【符号の説明】

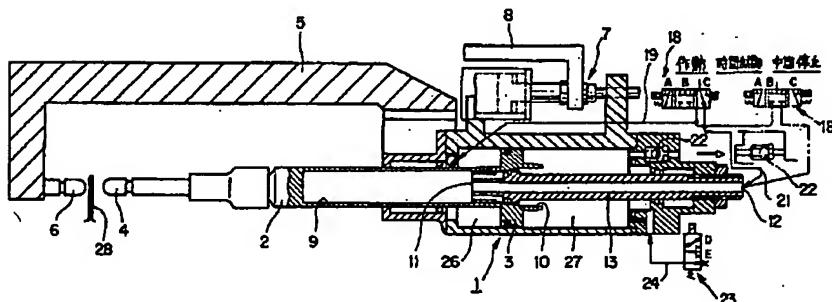
1	シリンダ
2	加圧ロッド
3	ピストン
9	中空管
10	傾斜面
11	中空管の先端
10	加圧空気の供給口
12	加圧空気供給管
13	シリンダの後壁
14	ねじ
15	バイパス通路
16	シリンダの前壁
17	第1切換弁
18	加圧空気の供給口
20	逆止弁
22	第2切換弁
23	

20

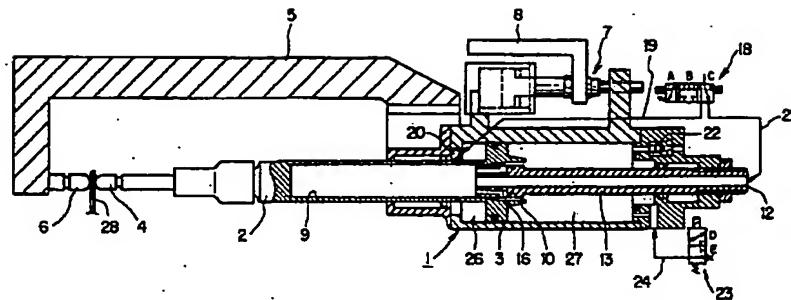
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

